PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B23B 31/12 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/11860

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Oktober 1990 (18.10.90)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE89/00789

(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Dezember 1989 (22.12.89)

(30) Prioritätsdaten:
P 39 10 398.6 31. März 1989 (31.03.89) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 10 60 50, D-7000 Stuttgart 10 (DE).

(72) Erfinder; und

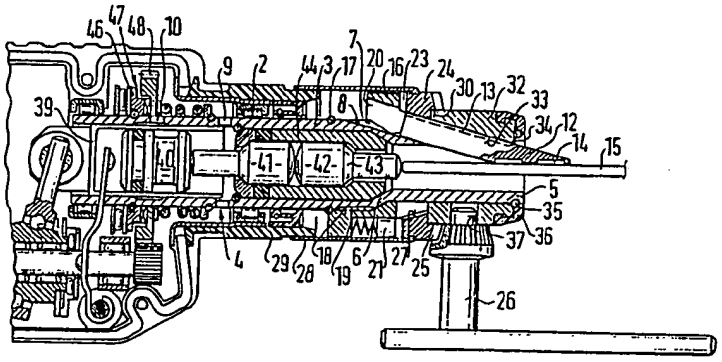
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)* : REIBETANZ, Wilbert [DE/DE]; Gutastr. 10, D-7022 Leinfelden-Echterdingen 1 (DE). WANNER, Karl [DE/DE]; Moltkestr. 10, D-7022 Leinfelden-Echterdingen 2 (DE). SCHMID, Wolfgang [DE/DE]; Reutestr. 55, D-7054 Filderstadt 4 (DE). KRAENZLER, Ernst [DE/DE]; Oberlinstr. 14, D-7022 Leinfelden-Echterdingen 3 (DE). BAUMANN, Otto [DE/DE]; Weingartenstr. 24, D-7022 Leinfelden-Echterdingen 2 (DE). LAUBENGAIER, Walter [DE/DE]; Jakobstr. 11, D-7022 Leinfelden-Echterdingen 1 (DE). MUELLER, Rolf [DE/DE]; Manosquerstr. 21, D-7022 Leinfelden-Echterdingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: A HAND TOOL WITH AN INSERTED CHUCK

(54) Bezeichnung: HANDWERKZEUGMASCHINE MIT STECKFUTTER



(57) Abstract

In drills and percussion tools the chuck has so far been assembled separately and fitted on the drill spindle or percussion tube. The connecting components are expensive, laborious to fit and sometimes give rise to out-of-round rotation in the drilling tools used. In the hand tool of the invention the chuck base (2) is formed in one piece with the percussion tube or drill spindle. All the other components like the support ring (16), chuck jaws (12), toothed crown (24) and jaw guide sleeve (32) may easily be slid on the chuck base (2) from the front. The chuck jaws are guided in oblique slots (7) in the chuck base (2) and are supported outwards against the jaw guide sleeve (32).

(57) Zusammenfassung

Bei Schlagbohrmaschinen und Bohrhämmern wurden bisher die Bohrfutter separat montiert und auf die Bohrspindel bzw. das Schlagwerksrohr aufgesetzt. Die Verbindungselemente sind teuer, aufwendig zu montieren und erzeugen teilweise Rundlauffehler bei den eingesetzten Bohrwerkzeugen. Bei den erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschinen ist der Futtergrundkörper (2) einstückig mit dem Schlagwerksrohr (3) bzw. der Bohrspindel ausgebildet. Alle übrigen Bohrfutterteile wie Stützring (16), Futterbacken (12), Zahnkranz (24) und Backenführungshülse (32) sind in einfacher Weise von vorne auf den Futtergrundkörper (2) aufsteckbar. Die Futterbacken werden in schrägverlaufenden Schlitzen (7) des Futtergrundkörpers (2) geführt und stützen sich nach außen gegen die Backenführungshülse (32) ab.

+ Siehe Rückseite

6/10/05, EAST Version: 2.0.1.4

BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Handwerkzeugmaschine mit Steckfutter

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach der Gattung des Anspruchs 1. Aus der DE-OS 34 43 186 ist bereits ein Backenfutter für Handwerkzeugmaschinen bekannt mit einem Futterkörper, der innen schräg nach vorne verlaufende Bohrungen für die Futterbacken aufweist und über eine Kupplung mit der Schlagwerkshülse verbunden ist. Der Zahnkranz zum Verschieben der Futterbacken ist zweiteilig ausgebildet und wird von einer Ringhülse in einer Nut des Futterkörpers gehalten. Dieses Backenfutter ist aufwendig zu montieren und sitzt wegen der Kupplung nicht spielfrei auf der Schlagwerkshülse. Außerdem ist trotz der prinzipiellen Lösbarkeit der Kupplung die praktische Demontage des Futters wegen der Unzugänglichkeit der Kupplungsverriegelung erschwert.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß das Futter durch einfaches Aufeinanderstecken der Einzelteile montierbar und zur Reinigung oder Instandhaltung leicht demontierbar ist.

...

Gleichzeitig baut das Futter leichter und kürzer als die bisherigen angekuppelten Bauweisen und es sitzt, da es direkt auf der Bohrspindel bzw. dem Schlagwerk angeordnet ist, ohne zu wackeln absolut fest. Dies führt zu einem deutlich verbesserten Rundlauf der eingesetzten Bohrer. Die vereinfachte Montage des Bohrfutters und anderer Maschinenteile von einer Seite des Futtergrundkörpers her bewirkt außerdem Vereinfachungen bei der Drehantriebsübertragung und bei der Sicherheitskupplung.

Zeichnung

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Jeweils in Schnittdarstellung zeigt die Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel, Fig. 2 ein zweites, und Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Das erste Ausführungsbeispiel eines Backenfutters für einen Bohrhammer zeigt einen rohrförmigen Futtergrundkörper 2, der in seinem hinteren, dem Bohrhammer zugewandten Teil 3 ein Schlagwerk 4 aufnimmt. Der Futtergrundkörper 2 hat einen vorderen, werkzeugseitigen Teil 5 mit gegenüber dem hinteren Teil 3 geringerem Durchmesser. Den Übergang zwischen beiden Teilen bildet ein konisches Zwischenstück 6. Im Bereich des Zwischenstücks 6 sind drei am Umfang verteilte, sich in axialer Richtung schräg nach innen erstreckende Schlitze 7 angeordnet, die geradlinig schräg verlaufende Stützflächen 8 im Futtergrundkörper 2 bilden, im Bereich des vorderen Teils 5 die Innenwand des Futtergrundkörpers 2 durchbrechen und nach vorne offen ausmünden. Im hinteren Teil 3 hat der Futtergrundkörper 2 Entlüftungsbohrungen 9 und Leerlaufbohrungen 10 mit einer Ringnut.

...

In die Schlitze 7 sind Futterbacken 12 einführbar, die an ihrer Außenseite Gewindezähne 13 und innen Hartmetalleinsätze 14 aufweisen. Auf den hinteren Teil 3 und das Zwischenstück 6 ist vorne ein Stützring 16 aufgeschoben, der nach hinten gegen das Zwischenstück 6 abgestützt ist und im Ausführungsbeispiel zusätzlich durch einen Sprengring 17 gesichert ist. Der Stützring 16 ist gegen Verdrehen durch eine in eine Längsnut 18 im Futtergrundkörper 2 eingreifende Nase 19 gesichert. Korrespondierend zu den Schlitzen 7 weist der Stützring 16 Schlitze 20 für den Durchtritt der Futterbacken 12 auf. Radial zwischen den Schlitzen 20 sind in dem Stützring 16 ein oder mehrere federbelastete Sicherungsbolzen 21 angeordnet, die gegen Rastmulden 23 in einem im Anschluß an den Stützring 16 auf den Futtergrundkörper 2 aufgeschobenen einstückigen Zahnkranz 24 wirken. Der Zahnkranz 24 trägt in bekannter Weise Zähne 25 zum Eingriff üblicher Futterschlüssel 26 und an der Innenseite ein konisches Gewinde 27, das mit den Gewindezähnen 13 der Futterbacken 12 zusammenwirkt. Außen trägt der Zahnkranz 24 eine Abdeckhülse 28, die den Stützring 16 überdeckt und sich bis zum Gehäuse 29 des Bohrhammers erstreckt.

Der Zahnkranz 24 hat im Bereich der Zähne 25 innen einen ringförmigen Rücksprung 30, in dem eine auf den Futtergrundkörper 2 aufgeschobene Backenführungshülse 32 zu liegen kommt, die damit auch zur Zentrierung des Zahnkranzes 24 dient. Die Backenführungshülse 32 hat dort, wo die Futterbacken 12 sitzen, schräg nach innen verlaufende Führungsflächen 33, an denen die Rückseiten der Futterbacken 12 anliegen. Die Führungsflächen 33 setzen sich auf Nasen 34 fort, die in die Schlitze 7 des Futtergrundkörpers 2 eingreifen und damit auch ein Verdrehen der Backenführungshülse 32 verhindern. Die Backenführungshülse 32 ist durch einen Sicherungsring 35 in dem Futtergrundkörper 2 gegen Herausfallen nach vorne gesichert, kann aber auch fest, z.B. durch Schweißen, mit dem Futtergrundkörper 2 verbunden

...

werden. An der Backenführungshülse 32 ist vorne eine elastische Staubschutzkappe 36 aus Gummi oder dergleichen befestigt; außerdem trägt sie eine Bohrung 37 zum Einsetzen des Futterschlüssels 26.

Das pneumatische Schlagwerk 4 besteht im wesentlichen aus einem in dem gleichzeitig als Schlagwerksrohr dienenden Futtergrundkörper 2 hin- und hergehend angetriebenen Hohlkolben 39, in dem ein Schläger 40 geführt ist. Dieser gibt seine Energie an einen oder mehrere Schlagbolzen 41, 42 ab, die wiederum das Werkzeug 15 beaufschlagen. Die Schlagbolzen 41, 42, von denen mindestens der vordere zum Werkzeug hin eine Durchmesserverjüngung 43 aufweist, sind in einer Führungshülse 44 geführt und nach vorne gesichert, die ihrerseits nach vorne gegen das konische Zwischenstück 6 abgestützt ist. Im übrigen ist der Aufbau und die Funktion dieses pneumatischen Schlagwerks in der EP 50 192 B1 (US 44 46 931) beschrieben.

Der Futtergrundkörper 2 ist drehend antreibbar über einen mit ihm verbundenen Mitnehmerring 46, der über eine Sicherheitskupplung 47 mit einem Antriebszahnrad 48 verbunden ist, das vorzugsweise über ein Getriebe an einem nicht dargestellten Motor in Drehung versetzt wird. Der Mitnehmerring 46 kann fest auf den Futtergrundkörper 2 aufgepreßt oder angeschweißt werden oder auch einstückig mit diesem verbunden sein, da im Gegensatz zum Stand der Technik beim Gegenstand der Erfindung alle Teile von vorne auf den Futtergrundkörper 2 montierbar bzw. demontierbar sind.

Das zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich nur im Bereich der Backenführungshülse und des Zahnkranzes vom ersten. Es werden daher nur die geänderten Bauteile beschrieben, die mit um 100 erhöhten Bezugsziffern versehen sind. Die Backenführungshülse 132 ist einstückig mit dem Stützring 116 ausgebildet. Der Zahnkranz 124 ist über die Backenführungshülse 132 geschoben und mit einem Sprengring

...

150 gesichert. Der Zahnkranz 124 hat auf seiner dem Bohrhammer zugewandten Seite eine schmale Ringnut 151, in die eine am Gehäuse 129 befestigte Abdeckhülse 128 eingreift und dort drehbar ist.

Im dritten Ausführungsbeispiel ist eine Schlagbohrmaschine mit einem in Steckmontage herstellbaren Backenfutter ausgerüstet, das weitgehend dem ersten Ausführungsbeispiel entspricht. Gleichartige Teile sind daher mit um 200 erhöhten Bezugszahlen versehen.

Ein Futtergrundkörper 202 ist einstückig mit einer Bohrspindel 203 ausgebildet, die mittels eines Rastenschlagwerks 204 beaufschlagbar ist. Der vordere Teil 205 des Futtergrundkörpers 202 ist rohrförmig ausgebildet. Daran schließt sich ein konisches Zwischenstück 206 an, das in die massive Bohrspindel 203 übergeht. Im Bereich des Zwischenstücks 206 befinden sich drei am Umfang verteilte, sich in axialer Richtung schräg nach innen erstreckende Schlitze 207, die geradlinig schräg verlaufende Stützflächen 208 im Futtergrundkörper 202 bilden. Die Schlitze 207 durchbrechen im vorderen Teil 205 die Innenwand des Futtergrundkörpers 202 und münden nach vorne offen aus. In die Schlitze 207 sind Futterbacken 212 einführbar, die an ihrer Außenseite Gewindezähne 213 und innen Hartmetalleinsätze 214 aufweisen.

Auf den Futtergrundkörper 202 ist von vorne ein Stützring 216 aufgeschoben, der nach hinten gegen das konische Zwischenstück 206 abgestützt ist. Der Stützring 216 ist ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel gegen Verdrehen gesichert, und weist korrespondierend zu den Schlitzen 207 Schlitze 220 für den Durchtritt der Futterbacken 212 auf.

An dem Stützring 216 liegt ein Zahnkranz 224 an, der genauso ausgebildet ist, wie im ersten Ausführungsbeispiel und ebenfalls eine Ab-

...

deckhülse 228 aufweist. Auch die Backenführungshülse 232 unterscheidet sich nicht von der des ersten Ausführungsbeispiels. Wegen der entbehrlichen Rastvorrichtung für den Zahnkranz 224 baut dieses an Schlagbohrmaschinen adaptierte Bohrfutter kürzer als das für Bohrhämmer geeignete aus dem ersten Ausführungsbeispiel.

Die Bohrspindel 203 ist über ein Zahnrad 248 von einem Elektromotor 249 angetrieben.

Die Montage des erfindungsgemäßen Bohrfutters ist denkbar einfach. Beim ersten und dritten Ausführungsbeispiel wird zunächst der Stützring 16, 216 auf den Futtergrundkörper 2, 202 aufgeschoben. Danach werden die Futterbacken 12, 212 eingesetzt und der Zahnkranz 24, 224 darübergeschoben. Schließlich wird ebenfalls von vorne die Backenführungshülse 32, 232 auf den Futtergrundkörper 2, 202 aufgesetzt und mit dem Sprengring 35, 235 fixiert. Genauso leicht läßt sich das Futter demontieren, in dem der Sprengring 35, 235 entfernt wird und die aufgesteckten Teile entweder einzeln oder gemeinsam von dem Futtergrundkörper 2, 202 abgezogen werden.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel wird die Backenführungshülse 132 mit den bereits eingesetzten Futterbacken 112 auf den Futtergrundkörper 102 aufgesteckt und mit dem Sicherungsring 135 fixiert. Danach, oder auch zuvor, wird der Zahnkranz 124 auf die Backenführungshülse 132 aufgeschoben und ebenfalls mit einem Sprengring 150 gesichert. Damit ist das erfindungsgemäße Backenfutter selbst für Nichtfachleute bei Bedarf leicht demontierbar.

Die Funktion des Backenfutters ist in allen drei Ausführungsbeispielen grundsätzlich gleich:

...

Durch Drehen des Zahnkranzes 24, 124, 224 lassen sich die Futterbacken 12, 112, 212 auf den Schaftdurchmesser des einzusetzenden Bohrwerkzeugs 15 einstellen. Dabei wandern die Backen in den Schlitzen 7, 107, 207 und 20, 120, 220 und stützen sich nach innen auf die Stützflächen 8, 108, 208 und nach außen hauptsächlich gegen die Führungsflächen 33, 133, 233 in der Backenführungshülse 32, 132, 232 ab. Die Backenführungshülse nimmt auch die Spannkräfte beim Festspannen des Werkzeugs 15 auf. Um ein Lösen der Spannbacken während des Hammerbetriebs zu vermeiden ist beim ersten und zweiten Ausführungsbeispiel eine Verdrehsicherung zwischen dem Stützring 16, 116 und dem Zahnkranz 24, 124 angeordnet. Die federbelasteten Sicherungsbolzen 21 greifen in Rastmulden 23 des Zahnkranzes 24 ein und Verhindern so ein selbständiges Verdrehen des Zahnkranzes.

6/10/05, EAST Version: 2.0.1.4

Ansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schlagbohrmaschine oder Bohrhammer, die ein Futter mit mehreren, auf unterschiedliche Durchmesser von einzusteckenden Werkzeugschäften einstellbaren Futterbacken aufweist, die an einem Futtergrundkörper geführt sind und mit einem vorzugsweise an einem Zahnkranz angeordneten konischen Gewinde zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtergrundkörper (2, 102, 202) mindestens in seinem dem Werkzeug zugewandten vorderen Bereich ein rohrförmiges Bauteil ist, das schräg nach innen gerichtete Stützflächen (8, 108, 208) aufweist, die die Futterbacken (12, 112, 212) lediglich an ihrer Innenseite führen, und daß die Futterbacken (12, 112, 212) an ihrer Rückseite von einer Backenführungshülse (32, 132, 232) gestützt werden, die auf den Futtergrundkörper (2, 102, 202) aufsteckbar und gegenüber diesem axial festgelegt ist.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtergrundkörper in seinem vorderen Bereich Schlitze (7, 107, 207) zum Durchtritt der Futterbacken (12, 112, 212) aufweist.

...

3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtergrundkörper (2, 202) in dem Bereich, in dem er mit seinen Stützflächen (8, 208) die Futterbacken (12, 212) führt, ein konisches Zwischenstück (6, 206) aufweist.

4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtergrundkörper (2, 102) als Schlagwerksrohr hohl ausgebildet ist und ein insbesondere pneumatisches Schlagwerk (4) aufnimmt.

5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schlagbolzen (41, 42) des Schlagwerks (4) direkt oder über eine Führungshülse (44) nach vorne gegen das konische Zwischenstück (6) abgestützt ist.

6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtergrundkörper (202) einstückig mit der Bohrspindel (203) einer Schlagbohrmaschine ausgebildet ist.

7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Futterbacken (12, 112, 212) an ihrer Rückseite Zähne (13, 113, 213) tragen und mit einem Zahnkranz (24, 124, 224) mit konischem Innengewinde (27, 127, 227) zusammenwirken, der einstückig ausgebildet ist.

8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (124) auf die Backenführungshülse (132) aufschiebbar und dort axial festlegbar ist.

...

9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (24, 224) ggf. unter Zwischenschaltung einer Verdrehsicherung (21, 23) gegen einen Stützring (16, 216) abgestützt ist, der Schlitze (20, 220) für den Durchtritt der Futterbacken (12, 212) aufweist.

FIG. 1

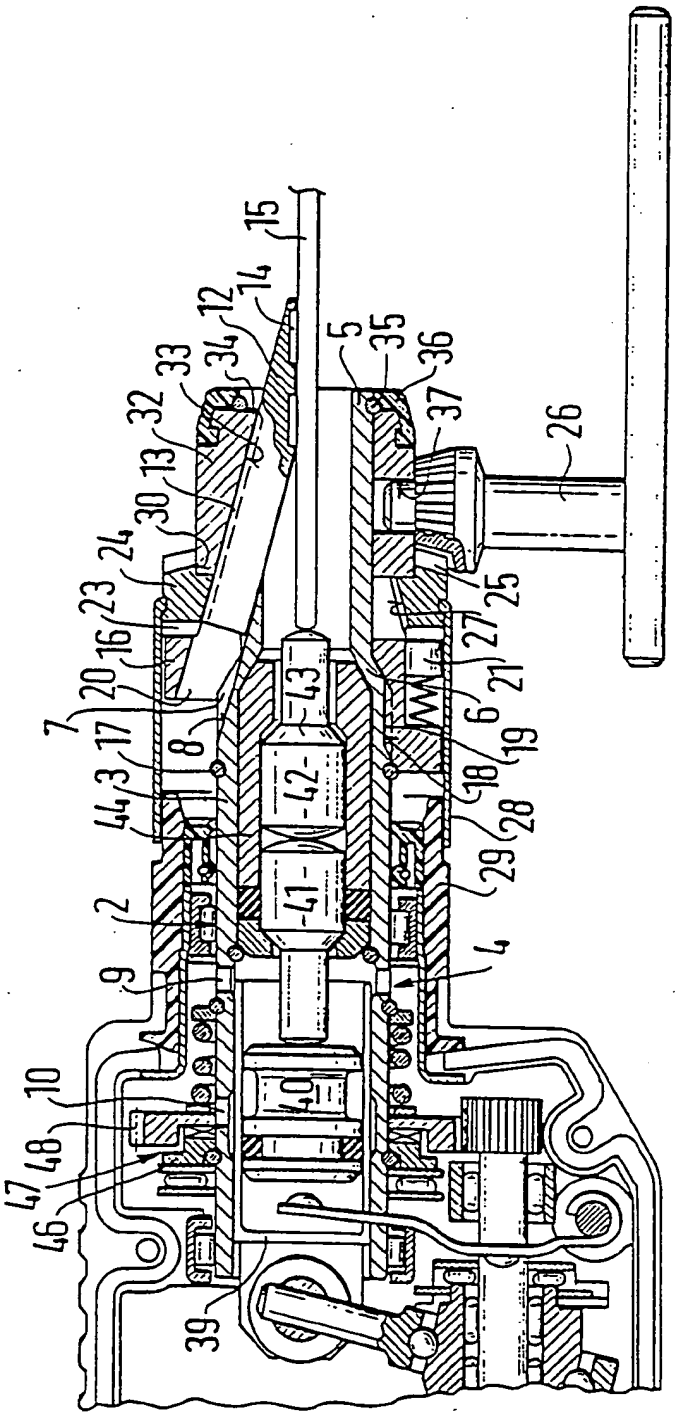

15
14
12
34
33
32
13
30
24
23
16
20
7
17
8
3
44
2
9
10
48
47
46
39
40
41
42
43
4
29
28
18
19
6
21
27
25
26
37
36
35
5

FIG. 2

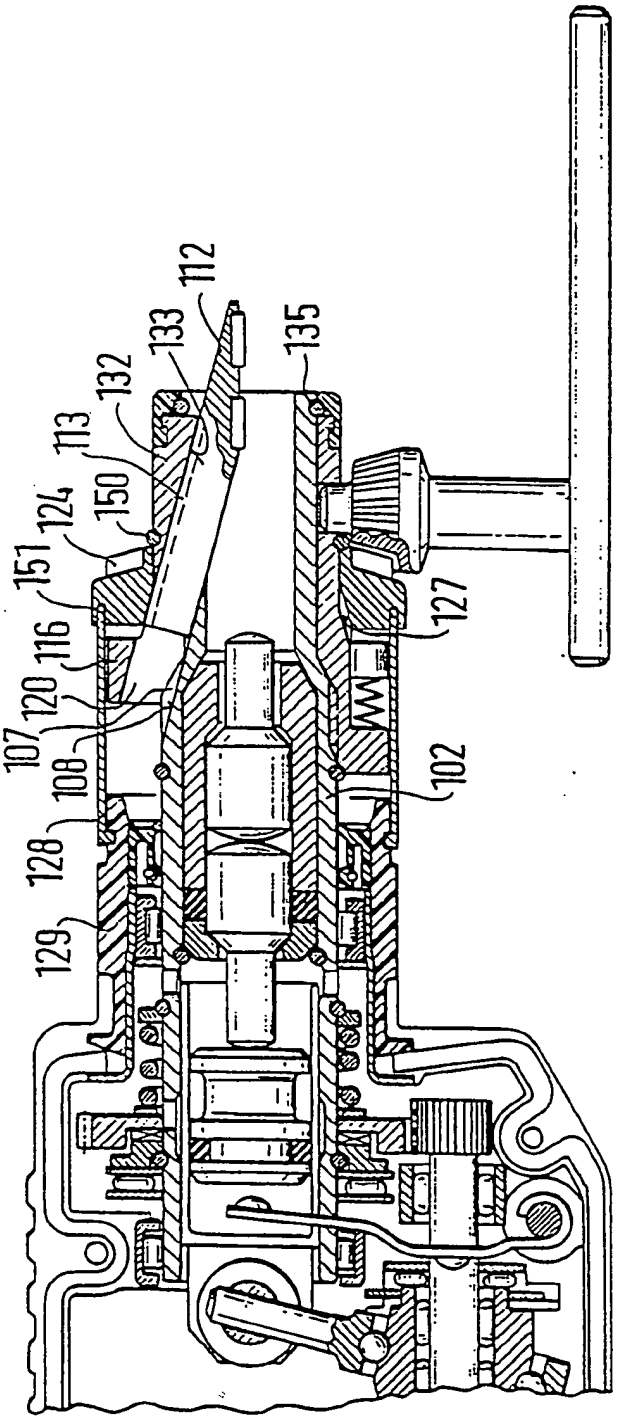
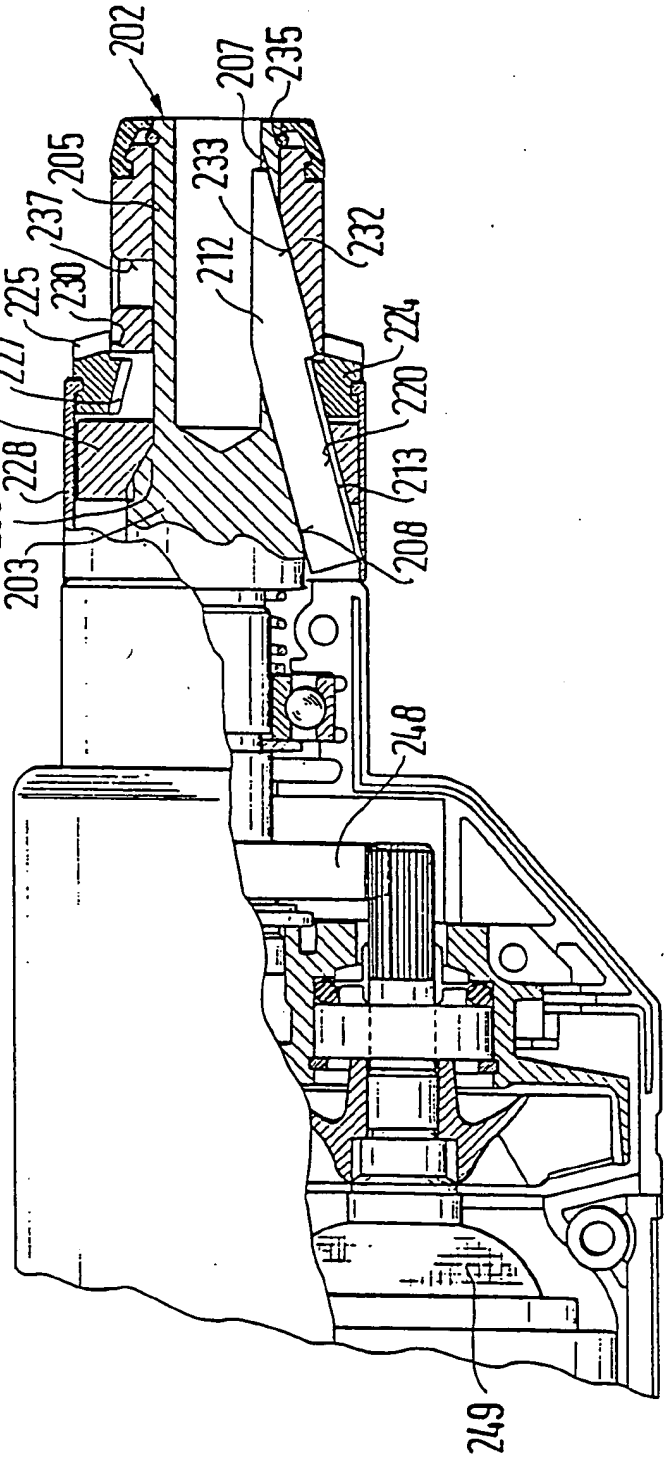


FIG. 3


202
207
235
205
233
237
212
232
225
230
224
227
220
216
228
213
206
208
203
248
249

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 89/00789

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[5] B 23 B 31/12

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[5]	B 23 B 31/00, B 25 D 17/00, B 25 D 11/00

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
Y	DE, A, 3644707 (ROBERT BOSCH GmbH) 14 July 1988, see column 2, lines 17-41; figure 1 ---	1-5,7-8
Y	EP, A, 0059030 (THE JACOBS MANUFACTURING CO. LTD.) 1 September 1982; see page 5, lines 18-28; page 6, lines 1-24; figures 1-4 ---	1-5,7-8
A	DE, A, 3617105 (ROBERT BOSCH GmbH) 26 November 1987 ----------	

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
22 March 1990 (22.03.90)	12 April 1990 (12.04.90)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
European Patent Office	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 1985)

6/10/05, EAST Version: 2.0.1.4

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE 8900789 SA 33094

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/04/90
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3644707	14-07-88	None	
EP-A- 0059030	01-09-82	JP-A- 57156106	27-09-82
DE-A- 3617105	26-11-87	None	

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

6/10/05, EAST Version: 2.0.1.4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 89/00789

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Cl.[5] B 23 B 31/12

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[7]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Cl.[5]	B 23 B 31/00, B 25 D 17/00, B 25 D 11/00

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[8]

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN[9]

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
Y	DE, A, 3644707 (ROBERT BOSCH GmbH) 14. Juli 1988 siehe Spalte 2, Zeilen 17-41; Figur 1 --	1-5,7-8
Y	EP, A, 0059030 (THE JACOBS MANUFACTURING CO. LTD.) 1. September 1982; siehe Seite 5, Zeilen 18-28; Seite 6, Zeilen 1-24; Figuren 1-4 --	1-5,7-8
A	DE, A, 3617105 (ROBERT BOSCH GmbH) 26. November 1987 ----------	

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[10]:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. März 1990	12 APR 1990
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
Europäisches Patentamt	MISS D. [illegible] WALCZYK

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 1985)

6/10/05, EAST Version: 2.0.1.4

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 8900789
SA 33094

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 06/04/90
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3644707	14-07-88	Keine	
EP-A- 0059030	01-09-82	JP-A- 57156106	27-09-82
DE-A- 3617105	26-11-87	Keine	

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82